A Originalidade de Fritz Müller

Quarta, 29 Abril 2009 19:59 Fabiano Ardigo





Fritz Müller mudou-se para o Brasil em 1852 onde permaneceu até a sua morte em 1897. O naturalista alemão representou uma das maiores contribuições do Brasil para a discussão sobre o Darwinismo que ocorria na segunda metade do século XIX. No entanto, seu papel nem sempre é reconhecido já que em muitos casos se ressaltam elementos de sua biografia que tiveram uma repercussão discutível. Esse artigo tem como objetivo demonstrar como isso ocorre e sugerir que o conceito de mimetismo proposto por Müller é em grande medida subestimado.

Nem sempre é fácil resumir a obra de um cientista, principalmente quando ele produziu muitos estudos em áreas distintas. Esse é exatamente o caso de Müller que durante toda a sua vida escreveu mais de duzentos artigos sobre os mais variados temas desde a botânica até a zoologia. Na legítima tentativa de resumir esse conjunto, historiadores enfocam determinados aspectos que, ás vezes, parecem ter uma relevância discutível. Por exemplo, dá-se muito destaque ao fato de Darwin e Müller se corresponderam por décadas. No entanto, não se é colocado em perspectiva que Darwin tinha uma série enorme de correspondentes e que Müller era apenas mais um. Só para se ter uma idéia, calcula-se que o arquivo pessoal de Darwin tenha aproximadamente trinta mil correspondências das quais a grande maioria não está catalogada, enquanto se estima que Darwin e Müller tenham trocado apenas cinqüenta cartas[1] .

Outra afirmação recorrente é de que o filho de Darwin, Francis Darwin, teria dito que entre todos os amigos de seu pai, Müller era o que ele mais tinha apreço[2] . Isso sugere que realmente os dois tinham uma relação amistosa embora não se mencione que havia um benefício mútuo nessa relação. Do ponto de vista de Darwin, a amizade de Müller representava ter mais um importante aliado no seu círculo de defensores. Quanto mais prestígio Müller alcançasse, tanto mais peso teria sua defesa. É importante entender que o livro *Origem das Espécies* enfrentou muita resistência após a publicação e cada pequena ajuda era significativa. Por outro lado, Müller se beneficiava do fato de que Darwin era muito conhecido e ajudou a projetá-lo em debates importantes. Assim, Müller conseguia uma exposição do seu trabalho muito mais rápida em círculos científicos, principalmente na Inglaterra, centro do debate sobre Darwinismo. Isso é relevante quando se leva em conta que a maioria dos artigos de Müller não foram escritos em inglês.

A terceira afirmação recorrente é sobre o impacto do livro de Müller chamado Für

Darwin, publicado em 1864. Costuma-se dizer que esse livro teve um impacto imediato sem, no entanto, se qualificar esse fato. Por exemplo, pouco se fala de quantas cópias foram vendidas? O que se falou sobre o livro na imprensa? Quem o citou? Aparentemente, esses dados não são apresentados para qualificar a recepção da obra. Da mesma forma, é ressaltado que Darwin encarregou-se pessoalmente da tradução do livro. No entanto, isso parece ser algo previsível já que o livro era uma defesa explícita de seu trabalho, como o próprio título indica. Ou seja, Darwin não parece ser uma figura imparcial para avaliar uma publicação em seu próprio interesse. Além disso, David West, um dos biógrafos de Müller, ressalta que essa tradução aconteceu apenas quatro anos após a publicação na Alemanha e por sugestão do tradutor, não de Darwin[3] .

Entretanto, acima de todos esses argumentos, o mais problemático parece ser a importância do conceito de recapitulação. Muitos historiadores dão grande ênfase para a autoria dessa idéia como se ela resumisse a importância de Müller no debate sobre a evolução. Müller baseou esse conceito nos seus estudos acerca do ciclo embrionário de crustáceos enquanto ele era professor de matemática em Desterro, hoje Florianópolis. Müller definiu recapitulação como o processo em que organismos recuperam as fases embrionárias de seus antepassados. Por exemplo, na fase embrionária dos camarões que Müller estudou, os embriões recapitulariam a forma de seus ancestrais e só depois assumiriam a forma de sua própria espécie. Assim, se o camarão tinha uma garra larga, mas era descendente de um camarão com garra estreita, o embrião passaria primeiro por uma fase onde era idêntico a camarões de garras estreitas (ou seja, recapitulando o antepassado) e só depois desenvolveria a garra larga. Aqui é fundamental que se avalie a originalidade dessa idéia.

Em primeiro lugar, não há dúvida de que Müller teve o mérito de oferecer evidências detalhadas para embasar sua teoria. As fases embrionárias foram minuciosamente registradas em seu livro. Assim, a formulação decorrente dessas observações é uma proposição pertinente para a discussão naquele momento. No entanto, esse método e a formulação se enquadram dentro da embriologia, uma área muito mais ampla que não era novidade da segunda metade do século XIX. De fato, nem tampouco a recapitulação era novidade. Esse é o grande problema quando se avalia a influência desse conceito principalmente na obra de Ernst Haeckel.

Haeckel era um naturalista alemão, também amigo de Müller. Aliás, outro amigo famoso, já que Haeckel tornou-se um dos mais influentes cientistas alemães da

segunda metade do século XIX.  Talvez seja por isso que se dê tanta atenção ao fato de que dois anos após a publicação de *Für Darwin*, Haeckel copiou a idéia de Müller. Parece não haver dúvida quanto a esse plágio já que em muitos trechos as palavras são exatamente iguais[4]. No entanto, embora a formulação de Müller fosse original, a idéia de recapitulação como um todo certamente não era[5]. Portanto, não é possível afirmar com precisão se Haeckel incorporou ou não a idéia de Müller como normalmente é dito.

Além disso, existem outros fatores que colocam em dúvida a relevância da recapitulação. Inicialmente, é importante considerar que Müller não usou esse conceito em nenhum de seus trabalhos posteriores. Da mesma forma, também é discutível se a incorporação de Haeckel realmente foi positiva para o conceito formulado por Müller. Afinal, Haeckel não apenas desconsiderou as exceções apresentadas por Müller, mas também não era muito conhecido por sua base empírica [6] e, portanto, não ajudava a promover esse aspecto no trabalho de Müller. Em vista disso, a ênfase dada a recapitulação de Müller parece ofuscar realizações mais importantes como, por exemplo, sua teoria sobre o mimetismo.

Mimetismo Mülleriano

O valor científico da pesquisa de Müller sobre mimetismo representa um evidente contraste quando comparado a recapitulação embora estranhamente receba pouca atenção dos historiadores. Em linhas gerais, mimetismo é a semelhança entre um organismo (chamado mímico) e outro (chamado modelo) de tal forma que os dois organismos são confundidos por um terceiro . Existem várias razões que justificam uma maior atenção dos historiadores sobre o papel da pesquisa de Müller nesse assunto. Em primeiro lugar, esse interessante fenômeno natural era foco de grande debate na segunda metade do século XIX. Figuras importantes, como Alfred Wallace, dedicavam-se a essa linha de pesquisa para tentar explicar porque ocorria o mimetismo. Wallace tinha vindo ao Brasil estudar esse fenômeno nas borboletas e era uma figura importante no meio em que Darwin transitava e não necessariamente um aliado incondicional. Por exemplo, ele discordava com Darwin na questão de seleção sexual, um tema ao qual Darwin se ocupou após a publicação de Origem das Espécies. Basicamente, Wallace dizia que a razão pela qual só as borboletas fêmeas mimetizavam o ambiente era que os machos não freqüentavam as mesmas plantas principalmente nos momentos em que elas estavam mais vulneráveis como quando depositando seus casulos. Assim, as cores

eram transmitidas aos dois sexos, mas como o risco sobre os machos era menor a seleção natural atuava mais sobre as fêmeas . Darwin



discordava dizendo que o não-mimetismo dos machos era passado apenas aos descendentes machos e que a seleção era sexual, ou seja, as fêmeas escolhiam os machos a partir de determinados padrões de cores. Essa discussão era importante porque disso dependia um capítulo crucial do trabalho seguinte de Darwin sobre o homem. Ao mesmo tempo, o fato de Wallace discordar antecipava problemas para Darwin, já que ele era uma pessoa influente e bem relacionada. Nesse contexto, encontrar uma explicação para o mimetismo era fundamental para municiar Darwin com argumentos. Providencialmente, Müller já havia iniciado sua pesquisa com borboletas para tentar responder três questões: porque só as fêmeas mimetizavam; como começava o processo, e a grande abundância do mimetismo. As respostas para essas perguntas estariam diretamente ligadas com a discussão dos pontos fracos e fortes do Darwinismo. Entender como Müller respondeu cada uma delas pode demonstrar como sua contribuição foi relevante naquele momento.

Sobre a questão das fêmeas, Müller respondeu que existiam cores específicas

nas



asas dos machos que eram reconhecidas por elas e que, portanto, a seleção sexual era mais importante do que a natural. Portanto, contra Wallace e a favor de Darwin. O próximo desafio era responder como o processo começava. Como era possível uma borboleta com asas manchadas (Fig.1) mimetizar outra com asas brancas (Fig.2.)?.

Se isso



fosse um processo lento, como sugeria Darwin, como explicar que pequenas manchas brancas (Fig.3) trouxessem alguma vantagem? O contrário, no entanto, seria dar os chamados saltos, das asas

manchadas(Fig. 1) direto para as asas brancas (Fig.3), tese preferida pelos opositores de Darwin, os criacionistas.
Müller respondeu essa questão chamando a atenção que ele havia observado que várias espécies modelo (Fig.2) freqüentavam as mesmas áreas que as espécies preferidas (Fig.1). Dessa forma, mesmo a menor semelhança entre as duas já seria suficiente para desencorajar um predador. Por exemplo, espécies que tivessem alguma diferenciação já poderiam contar com uma vantagem (Fig.3). Assim, a seleção natural faria que aquela pequena diferença fosse transmitida a gerações posteriores cada vez mais próximas ao modelo até que a cópia fosse muito semelhante.



Se essas duas respostas ajudavam diretamente Darwin, a terceira, sobre a abundância do mimetismo, consolidou o nome de Müller na história da biologia. Em 1878 ele escreveu um artigo propondo que o mimetismo era tão comum porque mesmo espécies com cores evitadas pelos predadores tendiam a mimetizar outras espécies também evitadas. Ou seja, não apenas espécies que atraiam predadores tentavam mimetizar, mas também aquelas que já eram evitadas por eles. Para explicar isso, Müller sugeriu um modelo matemático demonstrando que quanto maior a semelhança entre espécies evitadas, tanto menor seria o número de perdas de cada espécie. Essa equação foi chamada de Mimetismo Mülleriano que até os dias de hoje é usado para classificar esse fenômeno natural.

Conclusão

É interessante comparar o mimetismo com as outras contribuições de Müller. Em primeiro lugar, a ênfase dada ao impacto de Für Darwin deixa de fora crucias contribuições como, por exemplo, toda a discussão sobre o mimetismo. Por outro lado, a ausência do caráter empírico do trabalho de Haeckel parece diminuir ao invés de valorizar a contribuição de Müller. Da mesma maneira, embora a amizade de Darwin sugira o valor do trabalho de Müller, ela tem um valor limitado em termos de contribuição científica. Basta dizer que Francis Galton, inventor da Eugenia também era amigo de Darwin e não por isso é considerado uma autoridade científica. Finalmente, Müller dedicou por volta de doze anos à questão do mimetismo que ainda se mantém atual. Em contraste, Müller não se ocupou mais do que cinco anos com a recapitulação que, a propósito, já foi há muito tempo abandonada pela ciência.

Mais pesquisas são necessárias para avaliar a contribuição de Muller dentro do contexto em que ele atuou. No entanto, é possível sugerir que a ênfase dada a

certos aspectos da biografia do naturalista parece ofuscar contribuições mais relevantes.

Autor: Fabiano Ardigo é Mestrando da Universidade de Oxford em História da Ciência

email: fardigo@uol.com.br